

**ROAD INSTALLATION TYPE ROAD SIGNAL DEVICE**

Publication number: JP9049213

Publication date: 1997-02-18

Inventor: SUZUKI KANJI

Applicant: S T ENERG KK; SUZUKI KANJI

Classification:

- International: E01F9/06; E01F9/04; E01F9/08; E01F9/04; (IPC1-7): E01F9/04

- European:

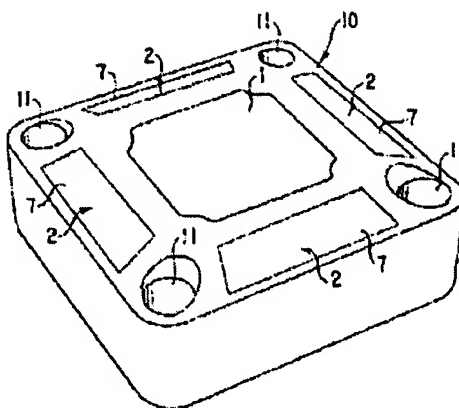
Application number: JP19950224816 19950808

Priority number(s): JP19950224816 19950808

Report a data error here

**Abstract of JP9049213**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To promote durability by embedding a lighting lens for a solar cell and flood lighting lenses for light emission diodes into a device main body by insert molding. **SOLUTION:** One lighting lens 1, four flood lenses 2 and four assembling nuts are respectively arranged to required positions of a metal mold to make insert molding of them from a synthetic resin such as polycarbonate, etc., and a device main body 10 having assembling bolt insertion holes 11 in four corners is formed. A solar cell is stuck on the lower surface of the lighting lens 1, at the same time, light emission diodes are arranged in recesses provided to the lower parts of the flood lighting lenses 2, and solar cell, light emission diodes, battery, etc., are connected to them. Then, the device main body 10 is stored in a synthetic resin box body embedded in the ground, bolts are screwed in nuts from the assembling bolt insertion holes 11, and a road installation type road signal device is formed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-49213

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
E 0 1 F 9/04

識別記号 庁内整理番号

F I  
E 0 1 F 9/06

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-224816

(22)出願日 平成7年(1995)8月8日

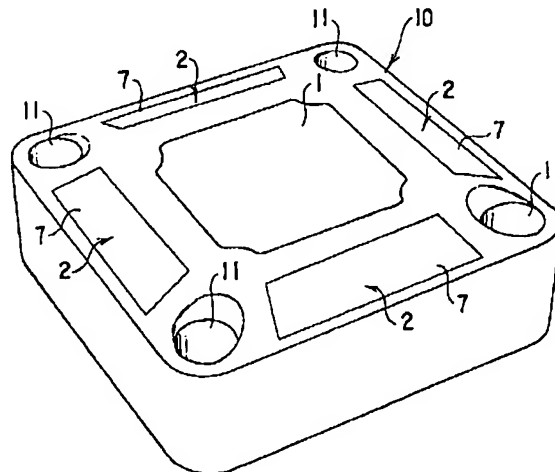
(71)出願人 591218123  
エステイエナジー株式会社  
愛知県名古屋市千種区大久手町5-22-2  
(71)出願人 593030554  
鈴木 幹治  
愛知県名古屋市千種区京命一丁目1-19  
ライオンズマンション京命302  
(72)発明者 鈴木 幹治  
愛知県名古屋市千種区京命一丁目1-19  
ライオンズマンション京命302  
(74)代理人 弁理士 伊藤 毅

(54)【発明の名称】 路面設置型道路信号装置

(57)【要約】

【課題】 路面に埋設して設置され太陽電池により発光ダイオードを夜間に発光させる道路信号装置に関し、シール性に優れた高品質のものを低コストで量産できるようにし、雨水の侵入による故障の発生のおそれを減少させる。

【解決手段】 合成樹脂製の装置本体10を成形するに際し少なくとも太陽電池12用の採光レンズ1と発光ダイオード3用の投光レンズ2とをインサート成形により該装置本体10内に埋設した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂製の装置本体を成形するに際し少なくとも太陽電池用の採光レンズと発光ダイオード用の投光レンズとをインサート成形により該装置本体内に埋設したことを特徴とする路面設置型道路信号装置。

【請求項2】 装置本体を成形する合成樹脂がポリカーボネイトである請求項1に記載の路面設置型道路信号装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は路面に埋設して設置され太陽電池により発光ダイオードを夜間に発光させる道路信号装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光源として発光ダイオードが内蔵され路面に埋設して使用される道路信号装置は、本発明者が先に発明し特許された特公平4-36206号公報、特公平4-58841号公報、特公平4-58842号公報等により知られている。

【0003】図11および図12に上記刊行物に示された道路信号装置を例示する。同図において、aは地中に埋設される略四角形の箱体、bはアルミダイキャスト製の装置本体で、該装置本体bの上面中央に採光レンズjおよび太陽電池cを配してなる。装置本体bの周囲四辺にはフランジ部dが一体に形成され、該フランジ部dに合成樹脂製のリフレクタkおよび発光ダイオードe、投光レンズl等が設けられ、周囲四方に信号光線を放射できるようにしている。なおfは装置本体bの下側に支持された蓄電池および電子回路基板、hは箱体aの上端開口縁に設けられた水密シール用のオーリング、gはフランジ部dの角部に貫挿され箱体aに対して該フランジ部dを固着しているボルトである。この信号装置は路面に四角形の穴を掘ってフランジ部dの下面が路面i上に被るように箱体aを該穴に埋設される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記従来の構造の信号装置では、採光レンズjの周囲の隙間、およびリフレクタkの周囲の隙間にシリコンシール材を充填することにより雨水等が内部に侵入するのを防いでいたが、路面温度は季節により大きく異なるためにその温度変化に伴う熱膨張率等や耐候性、或いは装置本体bに自動車の荷重が繰り返し掛かり変形することにより、シール性が破壊され雨水が侵入して故障を起こすことが多かった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決しシール性が高く耐久性のある路面設置型道路信号装置を提供しようとするものである。そのために本発明の路面設置型道路信号装置は、合成樹脂製の装置本体を成形するに際し少なくとも太陽電池用の採光レンズと発光ダイ

オード用の投光レンズとをインサート成形により該装置本体内に埋設したことを特徴とする。なお、上記合成樹脂としては具体的にはポリカーボネイトを使用するのが適切である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】次に本発明の一実施形態を図面と共に説明する。図1に透明な合成樹脂またはガラスにより一体に成形された略正方形板状の採光レンズ1を示す。また図2に着色透明な合成樹脂または着色ガラスにより一体に成形された投光レンズ2を示す。該投光レンズ2は、図3、図4にも示したように下部に発光ダイオード3をその光軸が鉛直上向となるようにセットし得る凹窪4が形成され、背部に鉛直面に対して45度以下の角度で前傾して、該発光ダイオード3から放射された光を前方上方に反射させるメッキプレート6を該投光レンズ2にインサートすると共に、前部に水平面に対して45度以下の角度で前傾して前記メッキプレート6により反射された光を屈折させて地表面をほうよう前方に放射する放射面7を形成してなる。

【0007】しかして本発明では、装置本体10をポリカーボネイト等の合成樹脂により成形するに際し、一枚の採光レンズ1と、4個の投光レンズ2、および図5に示したような組付用の4個のナット9を夫々成形用金型の所要位置に配置してインサート成形し、該各採光レンズ1、投光レンズ2およびナット9を該装置本体10の合成樹脂中に埋設する。

【0008】図6にこうして成形された平面略正方形の装置本体10を示す。なお11は四隅部に開設された組付用ボルト挿通孔である。図7～図10にこの装置本体10より組立てられた路面設置型道路信号装置を示す。図中、12は採光レンズ1の下面に貼着した太陽電池、13は上面に計8個の発光ダイオード3が取着された方形棒状の配線基板で、該配線基板13は発光ダイオード3が凹窪4中に臨むように投光レンズ2の下側に配設される。該配線基板13には太陽電池12と導通するコネクタ14、および蓄電池15と導通するコネクタ16が設けられているほか、昼間の太陽電池12の起電力により蓄電池15を充電する充電回路、夜間に蓄電池15の電力により発光ダイオード3を点滅させる点滅回路等を構成するIC17がマウントされている。

【0009】蓄電池15は底板18により保持され、該底板18は周囲をボルト19をナット9に螺合することにより装置本体10の下面に止着している。なお、20はナット9の内側で装置本体10の下面に設けられ底板18とのシール性を保つために設けられたゴム製オーリングである。

【0010】21は地中に埋設される略四角形の合成樹脂製の箱体で、該箱体21中に上記装置本体10を収容し、組付用ボルト挿通孔11に挿通したボルト22を該箱体21内底四隅の螺子孔23に螺合締付することによ

り組立が完了する。

【0011】

【発明の効果】このように本発明の路面設置型道路信号装置は、装置本体に採光レンズと投光レンズをインサート成形させたものであるから、これらレンズの周囲に隙間が生じるおそれがなく、従って、従来のようにシール材を充填する組立の手数を要さず、シール性に優れた高品質のものを低コストで量産できるようになる。そして雨水の侵入による故障の発生のおそれを減少させ耐久性を向上させる有益な効果がある。なお、装置本体を成形する合成樹脂としては耐候性、強度上等からポリカーボネイトが最適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る路面設置型道路信号装置の採光レンズの斜視図。

【図2】本発明に係る路面設置型道路信号装置の投光レンズの斜視図。

【図3】図2の投光レンズの斜視図。

【図4】図2の投光レンズの下面図。

【図5】埋込ナットの斜視図。

【図6】本発明に係る路面設置型道路信号装置の装置本体の斜視図。

【図7】本発明に係る路面設置型道路信号装置の縦断面図。

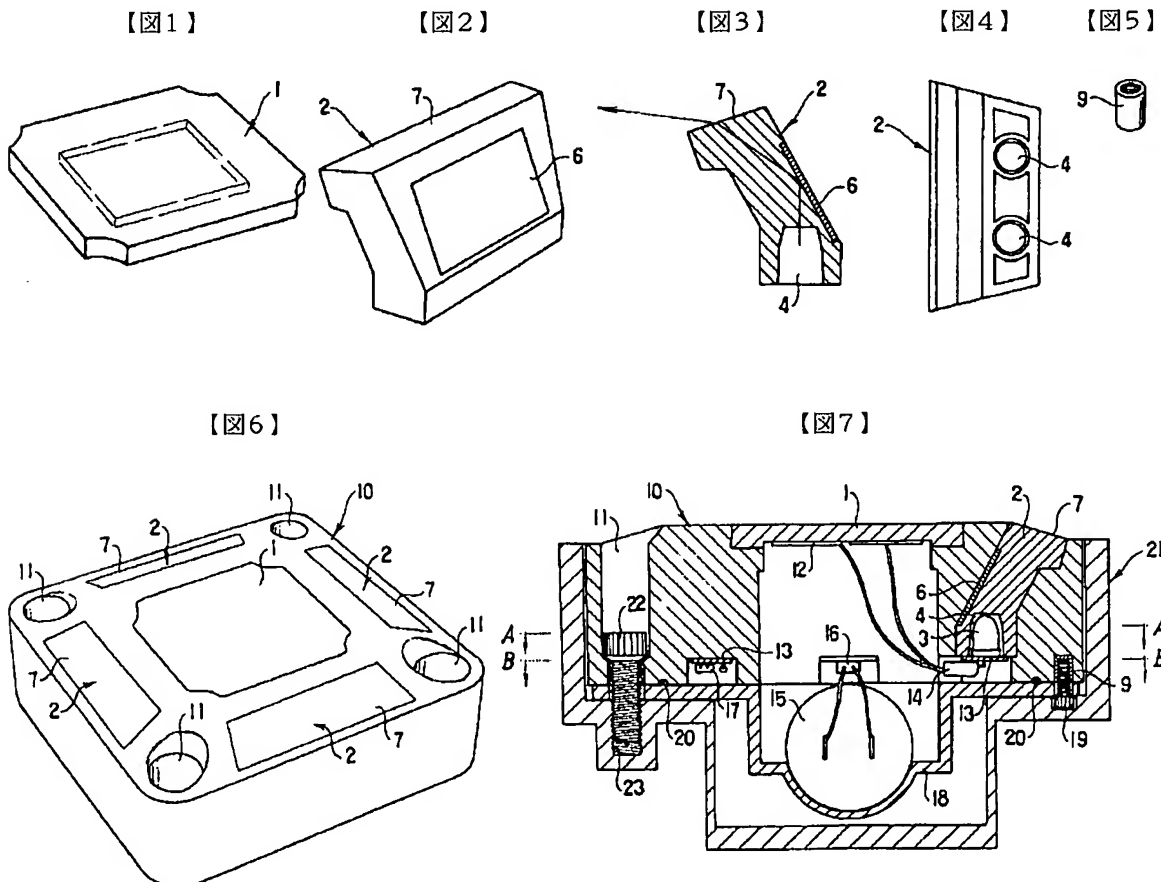
【図8】図7のA-A線断面図。

【図9】図7のB-B線断面図。

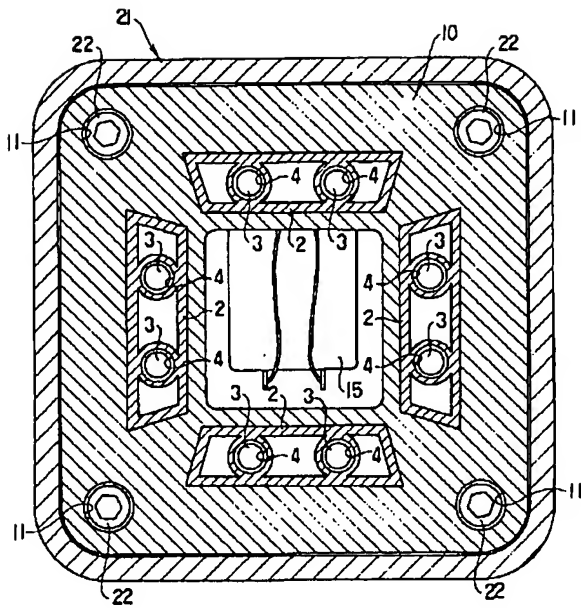
【図10】本発明に係る路面設置型道路信号装置の斜視図。

【符号の説明】

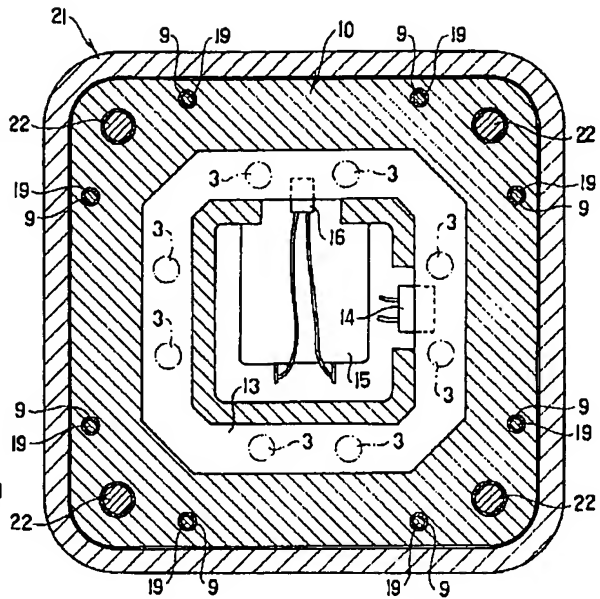
- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 採光レンズ   |
| 2  | 投光レンズ   |
| 3  | 発光ダイオード |
| 4  | 凹窪      |
| 6  | メッキプレート |
| 7  | 放射面     |
| 9  | ナット     |
| 10 | 装置本体    |
| 12 | 太陽電池    |
| 13 | 配線基板    |
| 15 | 蓄電池     |
| 18 | 底板      |
| 19 | ボルト     |
| 21 | 箱体      |
| 22 | ボルト     |



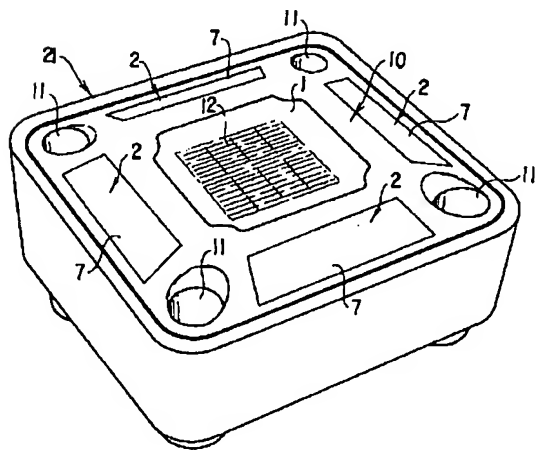
【図8】



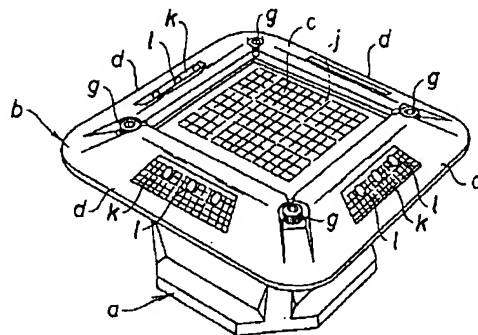
【図9】



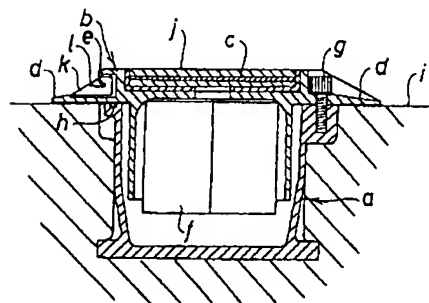
【図10】



【図11】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成7年11月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る路面設置型道路信号装置の採光レンズの斜視図。

【図2】本発明に係る路面設置型道路信号装置の投光レンズの斜視図。

【図3】図2の投光レンズの斜視図。

【図4】図2の投光レンズの下面図。

【図5】埋込ナットの斜視図。

【図6】本発明に係る路面設置型道路信号装置の装置本体の斜視図。

【図7】本発明に係る路面設置型道路信号装置の縦断面図。

【図8】図7のA-A線断面図。

【図9】図7のB-B線断面図。

【図10】本発明に係る路面設置型道路信号装置の斜視図。

【図11】従来の路面設置型道路信号装置の斜視図。

【図12】図11の縦断面図。

【符号の説明】

1	採光レンズ
2	投光レンズ
3	発光ダイオード
4	凹窪
6	メッキプレート
7	放射面
9	ナット
10	装置本体
12	太陽電池
13	配線基板
15	蓄電池
18	底板
19	ボルト
21	箱体
22	ボルト